

(41) 公告編號: 315488

(44) 中華民國86年(1997)09月11日

發 明

全 2 2 頁

(51) Int. Cl. : H01L21/00

(54) 名 稱: 真空整合式標準機械介面系統

(21) 申 請 案 號: 85102714

(22) 申請日期: 中華民國85年(1996)03月04日

(72) 發 明 人:

里察 S. 蘇卡

美國

(71) 申 請 人:

布魯克機械公司

美國

(76) 代 理 人: 林龍森 先生

1

2

[57] 申請專利範圍:

1. 一種用於批次處理半導體晶圓的系統，

其中包括：

一個用於在一事實上為無塵環境中輸送若干個晶圓的可移動式承載器，該承載器包括一個具有一用於提供進入其內部之出入口之承載器通道的蓋子，以及一個移動於一和承載器通道保持密封接合的封閉位置與一相距有一段距離的開啟位置之間的承載器門；

一個被自由地接收於該承載器內的卡匣，該卡匣被用來將若干個晶圓支撐成為彼此相隔有一段距離之疊堆狀；

一個於其內部界定出一具有一事實上為無塵環境之作用室的裝載閉鎖裝置，在該無塵環境中，個別不同的晶圓可以被挑選出來從卡匣中取出，用以將晶圓放置於一個或更多個加工站內，該裝置閉鎖裝置具有一個開口進入裝載閉鎖室內之裝載閉鎖通道，以及包括一個裝載閉鎖門，該裝載閉鎖門本身則移動於一個

重疊該裝載閉鎖通道（用於將裝載閉鎖室與外界環境隔離）的封閉位置與一個相距該封閉位置有一段距離的開啟位置之間；

5. 一個界定了一與該裝載閉鎖裝置相鄰接之內部區域的迷你型環境，該內部區域被用來將該承載器接收於其表面上，該迷你型環境密封地將裝載閉鎖室和該承載器之內部與外界環境隔離；以及
10. 用於從該承載器中取回該卡匣，並將該卡匣移入至裝載閉鎖室內，同時將卡匣維持在一無塵環境中的傳送機構。
2. 如申請專利範圍第 1 項之系統，其中該傳送機構包括：
15. 用於從該承載器中取回該卡匣，且將該卡匣移入至該迷你型環境之內部區域中的第一輸送機構；以及
20. 用於從該迷你型環境之內部區域中取回該卡匣，且將該卡匣移入至該裝載閉鎖室內的第二輸送機構。

3. 如申請專利範圍第 1 項之系統，其中包括：

一個被用來將該裝載閉鎖門移動於封閉位置與開啟位置之間的裝載閉鎖門驅動機構。

4. 如申請專利範圍第 2 項之系統，其中該卡匣以可釋放之方式被支撐於該承載器門上；

其中該承載器包括：

在正常狀況下是偏斜朝向一個用於密封地將該承載器門連結至該承載器蓋子之門鎖位置的門鎖機構，而且該門鎖機構亦可以被移動朝向一個用於將該承載器門從該承載器蓋子處釋放出來的脫離位置；以及

其中該迷你型環境包括：

一個與該裝載閉鎖裝置相鄰接的主外殼，該主外殼本身則包括一個基座和將內部區域圍繞起來，且具有一被用來界定一進入內部區域中之最上側邊緣的直立壁面；以及

一個與該邊緣和該直立壁面重疊的外罩，該外罩本身則包括一個通常保持水平之通道平板和從該通道平板處往下垂的整體外罩壁面，該外罩壁面所形成的平面事實上是與該直立壁面保持平行，而且相當靠近該直立壁面，於是在該二壁面之間形成毛細管現象的密封作用，該通道平板中間具有一個能夠連通內部區域與外界環境的通道開口；

其中該通道平板和該承載器包括可以相互接合的定位裝置，用以將該承載器固定於通道平板上，使得該承載器門的所在位置接近該通道門，而且事實上是與該通道門一起延伸；

其中該第一輸送機構包括：

一個移動於一通常和通道開口在同一平面上，且被密封地接合於通道開口的封閉位置與一和通道開口分開有一段距離的開啟位置之間的通道門，該通道門包

括用於挑選出來將該承載器之該門鎖機構驅動抵住施加於其上之偏斜作用力的運動機構，用以將該門鎖機構移動朝向脫離位置；以及

5. 一個藉由重力作用而將該通道門連同支撐於架子上之該卡匣一起接收的架子；以及  
用於抬高該架子到接近該通道門，然後再將該架子、該通道門和該卡匣一起下降至內部區域中的致動機構。

10. 5. 如申請專利範圍第 4 項之系統，其中該第一輸送機構包括：

- 一個被安裝在該基座上之用於驅動第一致動器桿的第一致動器；以及  
15. 一個用於驅動第一致動器桿的第二致動器；

- 該第二致動器被固定至該第一致動器桿上而與該第一致動器相隔有一段距離；  
該架子被固定至該第二致動器桿上面與該第二致動器相隔有一段距離；  
20. 該第一致動器與該第二致動器可以一起作動，用以將該架子從一個與該通道門相距有一段距離之抽出位置移至一個接近該通道門之前進位置處。

25. 6. 如申請專利範圍第 5 項之系統，其中該通道門包括當該架子是在與該通道門接近之該前進位置處時，用於與該門鎖機構接合，且將該門鎖機構移至該脫離位置處的釋放機構；以及

30. 其中由於該架子是位於接近該通道門之前進位置處，該第二致動器被挑選出來將該架子連同位於架子之該通道門和該卡匣一起移至一個位於該抽出位置與該進位置之間的中間位置；

35. 其中該外罩包括：  
用於將該外罩移動於該下降位置與該上升位置之間的升降機構；以及  
移動於一個從該卡匣處脫離的位置與一個用於將該卡匣支撐成懸吊在內部區域中的接合位置之間的握持機構，當該架

- 子被移至該中間位置時，該握持機構會被移至該接合位置處；
- 其中由於該卡匣被該握持機構懸吊起來，該第一致動器和該第二致動器會一起作動，用以將該架子連同位於架子上之該通道門一起移至該抽出位置處；
- 其中該第二輸送機構包括：
- 一個用於在內部區域中接收位於平台本身之該卡匣的平台；
- 位於該裝載閉鎖裝置上的驅動臂機構，用以將該平台移動於一個位在該迷你型環境內部區域中，且和該通道平板之通道開口位在一直線上的延伸位置與一個位在該裝載閉鎖室內的縮回位置之間；以及
- 用於將該平台垂直地移入至與該卡匣接合在一起的升降驅動機構，用以將該卡匣接收在平台上；
- 該握持機構隨著該卡匣被接合於該平台上而被移至一脫離位置處。
7. 如申請專利範圍第6項之系統，其中該第二輸送機構包括：
- 一個被安裝於裝載閉鎖室內的基座構件，該驅動臂機構以樞軸固定之方式被安裝於該基座構件上，用以將該平台移動至介於延伸位置與縮回位置之間的平面上；
- 一個以可旋轉之方式被安裝於該基座構件上的驅動臂主軸，該驅動臂機構被固定至該驅動臂主軸上，用以將該平台移動於縮回位置與延伸位置之間；以及
- 用於將該基座構件移動於一上升位置與一下降位置之間的升降驅動機構；
- 一個驅動軸；
- 用於旋轉該驅動軸的馬達機構；以及
- 當該基座構件是位於下降位置時，用於將該驅動臂主軸連結至該驅動軸的耦合裝置。
8. 如申請專利範圍第6項之系統，其中該握持機構被安裝於位在內部區域中之該

通道平板上。

9. 如申請專利範圍第6項之系統，其中該卡匣包括一體成型之方向相對的凸緣；以及
5. 其中該握持機構包括：
- 以可釋放之方式與該方向相對之凸緣接合在一起的握持指狀部位；以及
- 用於將該握持指狀部位移動於該接合位置與該脫離位置之間的握持驅動機構。
10. 如申請專利範圍第6項之系統，其中該握持機構包括一個用於偵測該卡匣是否已被適宜地接合的感測器機構。
11. 如申請專利範圍第9項之系統，其中該握持指狀部位包括：
15. 所在位置相對之第一指狀部位和第二指狀部位；
- 一個位於該第一指狀部位上的傳送器被用來導引朝向該第二指狀部位發射出去之訊號，該第二指狀部位則具有一個用於接收從該位在第一指狀部位上之傳送器所傳來之訊號的接收器；
- 於是，在該接收器上所產生的訊號表示該卡匣未被適宜地安置於該第二指狀部位之間；以及
25. 於是，在該接收器上未出現訊號時，表示該卡匣凸緣已被安置於該第二指狀部位之間。
12. 如申請專利範圍第4項之系統，其中該第二輸送機構包括：
30. 一個用於在內部區域中接收位於平台本身之該卡匣的平台；以及
- 位於該裝載閉鎖裝置上的驅動臂機構，用以將該平台移動於一個位在該迷你型環境內部區域中，且和該通道平板之通道開口位在一直線上的延伸位置與一個位在該裝載閉鎖室內的縮回位置之間。
35. 如申請專利範圍第4項之系統，其中該承載器門包括用於該門鎖機構朝向門鎖位置偏斜的彈性構件。
- 40.

14. 如申請專利範圍第 4 項之系統，其中該第二輸送機構包括：  
一個用於接收位於平台本身之上之該卡匣的平台；以及  
位於該裝載閉鎖裝置上的驅動臂機構，用以將該平台移動於一個位於在該迷你型環境中的延伸位置與一個位在裝載閉鎖室內的縮回位置之間。
15. 如申請專利範圍第 14 項之系統，其中包括：  
一個被安裝於裝載閉鎖室內的基座構件，該驅動臂機構被安裝於該基座構件上，用以將該平台移動至介於延伸位置與縮回位置之間的平面上。
16. 如申請專利範圍第 15 項之系統，其中該驅動臂機構包括：  
一個以樞軸固定之方式被安裝於該基座構件上，且可移動於縮回位置與延伸位置之間的驅動臂；  
一個以可旋轉之方式被安裝於該基座構件上的驅動臂主軸，該驅動臂被固定至該驅動臂主軸上，用以將該平台移動於縮回位置與延伸位置之間。
17. 如申請專利範圍第 16 項之系統，其中包括：  
用於將該基座構件移動於一上升位置與一下降位置之間的升降驅動機構；  
一個驅動軸；  
用於旋轉該驅動軸的馬達機構；以及  
當該基座構件是位於下降位置時，用於將該驅動臂主軸連結至該驅動軸的耦合裝置。
18. 如申請專利範圍第 1 項之系統，其中該第二輸送機構包括：  
一個用於接收位於平台本身之上之該卡匣的平台；以及  
位於該裝載閉鎖裝置上的驅動臂機構，用以將該平台移動於一個位在該迷你型環境內部區域中，且和該通道平板之通道開口位在同一直線上的延伸位置與一

- 個位在裝載閉鎖室的縮回位置之間。
19. 如申請專利範圍第 1 項之系統，其中包括：  
用於導引層流空氣通過該迷你型環境之內部區域的氣流產生機構，用以從支撐於該卡匣內之晶圓中除去外來微粒。
20. 如申請專利範圍第 19 項之系統，其中該氣流產生機構包括：  
一個用於在該迷你型環境內產生正壓和製造循環氣流的風扇；  
一個位在該風扇下游處之用於從空氣中除去微粒物質的濾清器；  
用於容納和導引從該風扇流至該濾清器之氣流的導管機構；以及
21. 如申請專利範圍第 18 項之系統，其中包括：  
用於導引層流空氣通過該迷你型環境之內部區域的氣流產生機構，用以從支撐於該卡匣內之晶圓中除去外來微粒。
22. 如申請專利範圍第 21 項所述之系統，其中該氣流產生機構包括：  
一個用於在該迷你型環境內產生正壓和製造循環氣流的風扇；  
一個位在該風扇下游處之用於從空氣中除去微粒物質的濾清器；  
用於容納和導引從該風扇流至該濾清器之氣流的導管機構；以及
23. 如申請專利範圍第 4 項之系統，其中該氣流產生機構包括：  
一個用於在該迷你型環境內產生正壓和製造循環氣流的風扇；  
位在該外罩上，且連通外界環境與該風扇的空氣阻尼器機構，用以使得該風扇從外界環境中，將空氣抽入至該迷你型環境內，來補充從該迷你型環境中經由介於該外罩與該主外殼間之毛細現象密

封元件排放出去的空氣量；  
一個位在該風扇下游處之用於從空氣中除去微粒物質的濾清器；  
用於容納和導引從該風扇流至該濾清器之氣流的導管機構；以及  
用於容納和導引從該卡匣流回到該風扇之氣流的空間機構。

24. 如申請專利範圍第 20 項之系統，其中包括：

位於該空間機構與該風扇中間的可調式流量阻尼機構，用以維持在該迷你型環境內所產生的氣流為層狀氣流。

25. 如申請專利範圍第 23 項之系統，其中包括：

位於該空間機構與該風扇中間的可調式流量阻尼機構，用以維持在該迷你型環境內所產生的氣流為層狀氣流。

26. 如申請專利範圍第 23 項之系統，其中包括：

其中被安裝於該外罩上的該濾清器會連同外罩一起移動，且該濾清器還具有一個排氣表面，全部空氣則會經由該排氣表面而通過該濾清器，排放至迷你型環境中和流經該卡匣，該濾清器之該排氣表面的整個投影面積事實上是等於該卡匣的整個投影面積大小；以及  
其中隨著該外罩移動於該下降位置與該上升位置之間，該排氣表面每一次所增加之投影面積的所在位置會高於該承載器門之一平面，且與所在位置低於承載器通道之一平面的該卡匣所增加之相同尺寸大小投影面積並列。

27. 如申請專利範圍第 4 項之系統，其中包括：

卡匣存在感測器機構，該感測器機構中包括：

一個被提供於該外罩壁面其中之一壁面上的傳送器，用以在當該外罩被移動於該下降位置與上升位置之間時，導引朝向一個位於該相對方向外罩壁面上之接

收器發射出去的訊號通過該卡匣之移動路徑；

於是，該接收器上所產生的訊號表示該卡匣未出現在內部區域中，而當該接收器上未產生訊號時，表示該卡匣是存在於內部區域中。

28. 如申請專利範圍第 4 項之系統，其中包括：

晶圓滑出感測器機構，該感測器機構中包括：

一個被提供於該外罩壁面其中之一壁面上的傳送器，用以在當該外罩移動於該下降位置與上升位置之間時，導引朝向一個位於該相對方向外罩壁面上之接收器發射出去的訊號通過該卡匣之移動路徑；

於是，該接收器上所產生的訊號表示晶圓已被適宜地安置於該卡匣內，而當該接收器上未產生訊號時，表示晶圓被不適宜地突出該卡匣之外。

29. 一種用於批次處理在一卡匣內被支撐成為彼此相隔有一段距離之疊堆狀之半導體晶圓的系統，該卡匣則在一事實上為無塵之環境中，被自由地接收於一可移動式承載器內，該系統包括：

一個於其內部界定出一具有一事實上為無塵環境之作用室的裝載閉鎖裝置，在該無塵環境中，個別不同的晶圓可以被挑選出來從卡匣中取出，用以將晶圓放置於一個或更多個加工站內，該裝載閉鎖裝置具有一個開口進入裝載閉鎖室內之裝載閉鎖通道，以及包括一個裝載閉鎖門，該裝載閉鎖門本身則移動於一個重疊該裝載閉鎖通道（用於將裝載閉鎖室與外界環境隔離）的封閉位置與一個相距該封閉位置有一段距離的開啟位置之間；

一個界定了一與該裝載閉鎖裝置相鄰接之內部區域的迷你型環境，該迷你型環境還包括一個具有一能夠連通內部區域

30. 35. 40.

- 與外界環境之通道開口的通道平板，而且還包括一個移動於一用於密封地重疊通道開口的封閉位置與一相距通道開口有一段距離的開啟位置之間的通道門，該通道平板被用來將承載器接收於其表面，該迷你型環境則密封地將裝載閉鎖室和承載部之內部與外界環境隔離；以及
- 用於從該承載器中取回該卡匣，並將上匣移入至該裝載閉鎖室內，同時將卡匣維持在一無塵環境下的傳送機構。
30. 如申請專利範圍第 29 項之系統，其中該傳送機構包括：
- 用於從該承載器中取回卡匣，且將該卡匣移入至該迷你型環境之內部區域中的第一輸送機構；以及
- 用於從該迷你型環境之內部區域中取回該卡匣，且將該卡匣移入至該裝載閉鎖室內的第二輸送機構。
31. 如申請專利範圍第 29 項之系統，其中包括：
- 一個被用來將該裝載閉鎖門移動於封閉位置與開啟位置之間的裝載閉鎖門驅動機構。
32. 如申請專利範圍第 30 項之系統，其中該第二輸送機構包括：
- 一個用於將該卡匣有選擇地接收於其表面上的平台；以及
- 位於該裝載閉鎖裝置上的驅動臂機構，用以將該平台移動於一個位於該迷你型環境內部區域中，且和該通道平板之通道開口位在同一直線上的延伸位置與一個位在該裝載閉鎖室內的縮回位置之間。
33. 如申請專利範圍第 30 項之系統，其中包括：
- 用於導引層流空氣通過該迷你型環境之內部區域的氣流產生機構，用以從支撐於該卡匣上之晶圓中除去外來微粒。
34. 如申請專利範圍第 29 項之系統，其中

包括：

- 一個用於在一事實上為無塵環境中，將卡匣和被支撐在卡匣內之晶圓一起輸送於遠離位置處與該迷你型環境之間的可移動式承載器，該承載器包括一個具有一用於提供進入其內部之出入口之承載器通道的蓋子，以及一個移動於一和該承載器保持密封接合，且重疊承載器通道的封閉位置與一和該承載器相距有一段距離的開啟位置之間的承載器門；該承載器被挑選出來接收於該通道平板上，使得承載器通道的所在位置接近迷你型環道通道，而且與該迷你型環境通道一起延伸，該承載器門本身亦與該通道門相鄰接；以及
- 用於被挑選出來將該承載器門連結至該通道門的耦合裝置；以及
- 其中該傳送機構包括：
- 用於從承載器取回卡匣，且將卡匣移入至該迷你型環境之內部區域中的第一輸送機構；以及
- 用於從該迷你型環境之內部區域中取回卡匣，且將卡匣移入至該裝載閉鎖室內的第二輸送機構。
25. 35. 如申請專利範圍第 34 項之系統，其中該卡匣以可釋放之方式與被支撐於該承載器門上；
- 其中該承載器包括：
- 在正常狀況下是偏斜朝向一個用於密封地將該承載器門連結至該承載器蓋子之門鎖位置的門鎖機構，而且該門鎖機構亦可以被移動朝向一個用於將該承載器門從該承載器蓋子處釋放出來的脫離位置；以及
- 其中該迷你型環境包括：
- 一個與該裝載閉鎖裝置相鄰接的主外觀，該主外觀本身則包括一個基座和將內部區域圍繞起來，且具有一被用來界定一進入內部區域中之最上側邊緣的直立壁面；以及

- 一個與該邊緣和該直立壁面重疊的外罩，該外罩本身則包括一個通常保持水平之通道平板和從該通道平板處往下垂的整體外罩壁面，該外罩壁面所形成的平面事實上是與該直立壁面保持平行，而且相當靠近該直立壁面，於是在該二壁面之間形成毛細管現象的密封作用，該外罩可以移動於下降位置與上升位置之間，同時維持介於該外罩壁面與該直立壁面之門的毛細管現象的密封作用，該通道平板中間具有一個能夠連通內部區域與外界環境的通道開口；以及
- 其中該通道平板和該承載器包括可以相互接合的定位裝置，用以將該承載器固定於通道平板上，使得該承載器門的所在位置接近該通道門，而且事實上是與該通道門一起延伸；
- 其中該第一輸送機構包括：
- 一個移動於一通常和通道開口在同一平面上，且被密封地接合於通道開口的封閉位置與一和通道開口分開有一段距離的開啟位置之間的通道門，該通道門包括用於挑選出來將該承載器之該門鎖機構驅動抵住施加於其上之偏斜作用力的運動機構，用以將該門鎖機構移動朝向脫離位置；以及
- 一個藉由重力作用而將該通道門連同支撐於架子上之該卡匣一起接收的架子；以及
- 用於抬高該架子到接近該通道門，然後再將該架子、該通道門和該卡匣一起下降至內部區域中的致動機構。
36. 如申請專利範圍第 35 項之系統，其中該一輸送機構包括：
- 一個被安裝在該基座之用於驅動第一致動器桿的第一致動器；以及
- 一個用於驅動第二致動器桿的第二致動器；
- 該第二致動器被固定至該第一致動器桿上面與該第一致動器相隔有一段距離；

- 該架子被固定至該第二致動器桿上而與該第二致動器相隔有一段距離；
- 該第一致動器與該第二致動器可以一起作動，用以將該架子從一個與該通道門相距有一段距離之抽出位置移至一個接近該通道門之前進位置處。
5. 如申請專利範圍第 36 項之系統，其中該通道門包括當該架子是在與該通道門接近之該前進位置處時，用於與該門鎖機構接合，且將該門鎖機構移至該脫離位置處的釋放機構；以及
- 其中由於該架子是位於接近該通道門之前進位置處，該第二致動器被挑選出來將該架子連同位於架子上之該通道門和該卡匣一起移至一個位於該抽出位置與該前進位置之間的中間位置；
- 其中該外罩包括：
- 用於將該外罩移動於該下降位置與該上升位置之間的升降機構；以及
20. 移動於一個從該卡匣處脫離的位置與一個用於將該卡匣支撐成懸吊在內部區域中的接合位置之間的握持機構，當該架子被移至該中間位置時，該握持機構會被移至該接合位置處；
25. 其中由於該卡匣被該握持機構懸吊起來，該第一致動器和該第二致動器會一起作動，用以將該架子連同位於架子上之該通道門一起移至該抽出位置處；
- 其中該第二輸送機構包括：
30. 一個用於在內部區域中接收位於平台本身之該卡匣的平台；
- 位於該裝載閉鎖裝置上的驅動臂機構，用以將該平台移動於一個位在該迷你型環境內部區域中，且和該通道平板之通道開口位在一直線上的延伸位置與一個位在該裝載閉鎖室內的縮回位置之間；以及
35. 用於將該平台垂直地移入至該卡匣接合在一起的升降驅動機構，用以將該卡匣接收在平台上；
- 40.

該握持機構隨著該卡匣被接合於該平台上而被移至一脫離位置處。

38. 如申請專利範圍第 37 項之系統，其中該第二輸送機構包括：

一個被安裝於裝載閉鎖室內的基座構件，該驅動臂機構以樞軸固定之方式被安裝於該基座構件上，用以將該平台移動至介於延伸位置與縮回位置之間的平面上；

一個以可旋轉之方式被安裝於該基座構件上的驅動臂主軸，該驅動臂機構被固定至該驅動主軸上，用以將該平台移動於縮回位置與延伸位置之間；以及用於將該基座構件移動於一上升位置與一下降位置之間的升降驅動機構；

一個驅動軸；

用於旋轉該驅動軸的馬達機構；以及當該基座構件是位於下降位置時，用於將該驅動臂主軸連結至該驅動軸的耦合裝置。

39. 如申請專利範圍第 37 項之系統，其中該握持機構被安裝於位在內部區域中之該通道平板上。

40. 如申請專利範圍第 37 項之系統，其中該卡匣包括一體成型之方向相對的凸緣；以及

其中該握持機構包括：

以可釋放之方式與該方向相對之凸緣接合在一起的握持指狀部位；以及

用於將該握持指狀部位移動於該接合位置與該脫離位置之間的握持驅動機構。

41. 如申請專利範圍第 37 項之系統，其中該握持機構包括一個用於偵測該卡匣是否被適宜地接合的感測器機構。

42. 如申請專利範圍第 40 項之系統，其中該握持指狀部位包括：

所在位置相對之第一指狀部位和第二指狀部位；

一個位於該第一指狀部位上的傳送器被用來導引朝向該第二指狀部位發射出去

之訊號，該第二指狀部位則具有一個用於接收從位在該第一指狀部位上之傳送器所傳來之訊號的接收器；

於是，在該接收器上所產生的訊號表示該卡匣未被適宜地安置於該二指狀部位之間；以及

於是，在該接收器上未出現訊號時，表示該卡匣凸緣已被安置於該二指狀部位之間。

43. 如申請專利範圍第 35 項之系統，其中該第二輸送機構包括：

一個用於在內部區域中接收位於平台本身上之該卡匣的平台；以及

位於該裝載閉鎖裝置上的驅動臂機構，用以將該平台移動於一個位在該迷你型環境內部區域中，且和該通道平板之通道開口位在同一直線上的延伸位置與一個位在裝載閉鎖室內的縮回位置之間。

44. 如申請專利範圍第 35 項之系統，其中該承載器門包括用於該門鎖機構朝向門鎖位置偏斜的彈性構件。

45. 如申請專利範圍第 35 項之系統，其中該第二輸送機構包括：

一個用於接收位於平台本身上之該卡匣的平台；以及

位於該裝載閉鎖裝置上的驅動臂機構，用以將該平台移動於一個位在該迷你型環境中的延伸位置與一個位在裝載閉鎖室內的縮回位置之間。

46. 如申請專利範圍第 45 項之系統，其中包括：

一個被安裝於裝載閉鎖室內的基座構件，該驅動臂機構被安裝於該基座構件上，用以將該平台移動至介於延伸位置與縮回位置之間的平面上。

47. 如申請專利範圍第 46 項之系統，其中該驅動臂機構包括：

一個以樞軸固定之方式被安裝於該基座構件上，且可移動於縮回位置與延伸位置之間的驅動臂；

一個以可旋轉之方式被安裝於該基座構件上的驅動臂主軸，該驅動臂被固定至該驅動臂主軸上，用以將該平台移動於縮回位置與延伸位置之間。

48. 如申請專利範圍第 47 項之系統，其中包括：

用於將該基座構件移動於一上升位置與一下降位置之間的升降驅動機構；

一個驅動軸；

用於旋轉該驅動軸的馬達機構；以及  
當該基座構件是位於下降位置時，用於將該驅動臂主軸連結至該驅動軸的耦合裝置。

49. 如申請專利範圍第 34 項之系統，其中該第二輸送機構包括：

一個用於接收位於平台本身之上之該卡匣的平台；以及

位於該裝載閉鎖裝置上的驅動臂機構，用以將該平台移動於一個位在該迷你型環境內部區域中，且和該通道平板之通道開口位在同一線上的延伸位置與一個位在裝閉鎖室的縮回位置之間。

50. 如申請專利範圍第 34 項之系統，其中包括：

用於導引層流空氣通道該迷你型環境之內部區域的氣流產生機構，用以從支撐於該卡匣內之晶圓中除去外來微粒。

51. 如申請專利範圍第 50 項之系統，其中該氣流產生機構包括：

一個用於在該迷你型環境內產生正壓和製造循環氣流的風扇；

一個位在該風扇下游處之用於從空氣中除去微粒物質的濾清器；

用於容納和導引從該風扇流至該濾清器之氣流的導管機構；以及

用於容納和導引從該卡匣流回到該風扇之氣流的空間機構。

52. 如申請專利範圍第 49 項之系統，其中包括：

用於導引層流空氣通過該迷你型環境之

內部區域的氣流產生機構，用以從支撐於卡匣內之晶圓中除去外來微粒。

53. 如申請專利範圍第 51 項之系統，其中該氣流產生機構包括：

5. 一個用於在該迷你型環境內產生正壓和製造循環氣流的風扇；

一個位在該風扇下游處之用於從空氣中除去微粒物質的濾清器；

用於容納和導引從該風扇流至該濾清器之氣流的導管機構；以及

10. 用於容納和導引從該卡匣流回到該風扇之氣流的空間機構。

54. 如申請專利範圍第 52 項之系統，其中該氣流產生機構包括：

15. 一個用於在該迷你型環境內產生正壓和製造循環氣流的風扇；

位在該外罩上，且連通外界環境與該風扇的空氣阻尼器機構，用以使得該風扇從外界環境中，將空氣抽入至該迷你型環境中，來補充從該迷你型環境中經由介於該外罩與該主外殼間之毛細管現象密封元件排放出去的空氣量；

一個位在該風扇下游處之用於從空氣中除去微粒物質的濾清器；

25. 用於容納和導引從該風扇流至該濾清器之氣流的導管機構；以及

用於容納和導引從該卡匣流回到該風扇之氣流的空間機構。

55. 如申請專利範圍第 35 項之系統，其中包括：

30. 卡匣存在感測器機構，該感測器機構中包括：

一個被提供於該外罩壁面其中之一壁面上的傳感器，用以在當該外罩被移動於該下降位置與上升位置之間時，導引朝向一個位於該相對方向外罩壁面上之接收器發射出去的訊號通過該卡匣之移動路徑；

35. 於是，該接收器上所產生的訊號表示該卡匣未出現在內部區域中，而當該接收

40.

器上未產生訊號時，表示該卡匣是存在於內部區域中。

56. 如申請專利範圍第 52 項之系統，其中包括：
 

位於該空間機構與該風扇中間的可調式流量阻尼機構，用以維持在該迷你型環境內所產生的氣流為層狀氣流。
57. 如申請專利範圍第 55 項之系統，其中包括：
 

位於該空間機構與該風扇中間的可調式流量阻尼機構，用以維持在該迷你型環境內所產生的氣流為層狀氣流。
58. 如申請專利範圍第 55 項之系統，其中包括：
 

其中被安裝於該外罩上的該濾清器會連同外罩一起移動，且該濾清器還具有一個排氣表面，全部空氣則會經由該排氣表面而通過該濾清器，排放至迷你型環境中和流經該卡匣，該濾清器之該排氣表面的整個投影面積實質上是等於該卡匣的整個投影面積大小；以及

其中隨著該外罩移動於該下降位置與該上升位置之間，該排氣表面每一次所增加之投影面積的所在位置會高於該承載器門之一平面，且與所在位置低於承載器通道之一平面的該卡匣所增加之相同尺寸大小投影面積並列。
59. 如申請專利範圍第 35 項之系統，其中包括：
 

晶圓滑出感測器機構，該感測器機構中包括：

一個被提供於該外罩壁面其中之一壁面上的傳送器，用以在當該外罩移動於該下降位置與上升位置之間時，導引朝向一個位於該相對方向外罩壁面上之接收器發射出去的訊號通過該卡匣之移動路徑；

於是，該接收器上所產生的訊號表示晶圓已被適宜地安置於該卡匣內，而當該接收器上未產生訊號時，表示晶圓被不

適宜地突出該卡匣之外。

60. 如申請專利範圍第 23 項之系統，其中包括：
 

被用來控制介於該空間與該風扇間之空氣流量的流量阻尼器機構。
5. 如申請專利範圍第 53 項之系統，其中包括：
 

被用來控制介於該空間與該風扇間之空氣流量的流量阻尼器機構。
10. 62. 如申請專利範圍第 26 項之系統，其中該空間包括一個本身是空間壁面之一部份的分配平板，當該外罩保持在上升位置時，該分配平板的所在位置會接近該卡匣，且與該卡匣一起延伸，該分配平板於其全部表面上則具有若干個被均勻配置的穿孔。
15. 63. 如申請專利範圍第 58 項之系統，其中該空間包括一個本身是空間壁面之一部份的分配平板，當該外罩保持在上升位置時，該分配平板的所在位置會接近該卡匣，且與該卡匣一起延伸，該分配平板於其全部表面上則具有若干個被均勻配置的穿孔。
20. 圖示簡單說明：
25. 圖一為一個具體說明本項發明之晶圓加工系統的概略上視圖，其中有外殼從裝載閉鎖裝置處被移走；
 

圖二為沿著圖一中直線 2-2 所取之概略橫剖面正視圖，其中詳細說明圖一所示之某些元件；
30. 圖二 A 為圖一所示之某些元件的詳細橫剖面視圖，其中說明元件彼此之間的相對位置；
 

圖三為本項發明之一元件的部份詳細輪廓正視圖，其中包含有一個容納一卡匣之被安置於迷你型環境頂端的承載器和本項發明之系統的其他文件；
35. 圖四為本項發明系統所使用種類之晶圓承載卡匣的概各立體視圖；
40. 圖五為沿著圖一之直線 5-5 所取

的橫剖面視圖：

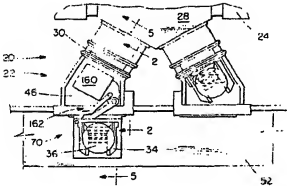
圖六為沿著圖五之直線 6-6 所取的橫剖面視圖：

圖六 A-六 D 分別為與圖六相類似的概略視圖，其中說明本項發明之系統在作動時，各種元件的連續位置變化情形：

圖六 E 為圖六和圖六 A-六 D 所說明之一項元件的部份詳細正視圖：

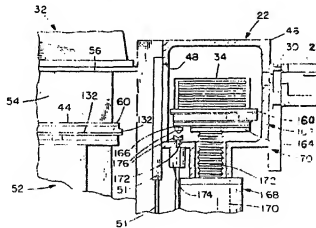
圖七為圖三所說明之各種元件的詳細橫剖面視圖：

圖八為圖七相類似之更進一步詳細橫剖面視圖，其中說明另外一種作動位置：



第一圖

第二圖



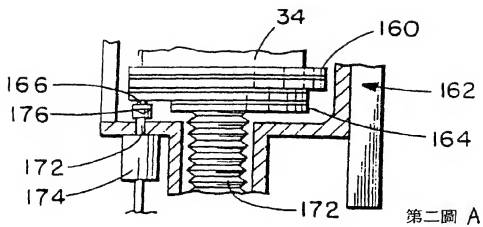
圖九為位於本項發明系統之迷你型環境內之輸送裝置的概略側視圖：

圖十 A 到圖十 H 分別為與圖六所示之某一部位大致相類似的概略側視圖，而且其中說明各種元件的連續相對所在位置：

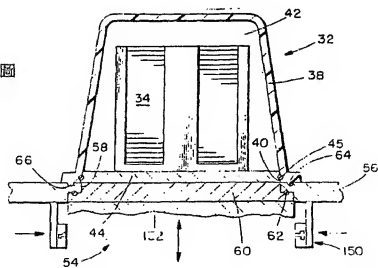
圖十一為說明本項發明系統所使用之卡匣握持機構的詳細側視圖：

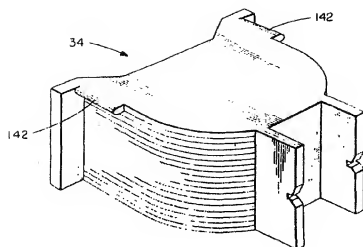
圖十二為橫剖面被放大之詳細上視圖，其中說明圖十一所示之卡匣握持機構和本項發明之其他元件；以及

圖十三和圖十四分別為卡匣握持機構中某些部位在已脫離與已接合之不同狀況下的詳細側視圖。

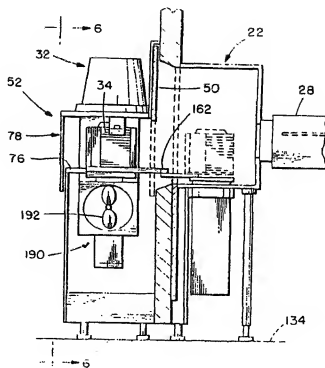


第三圖

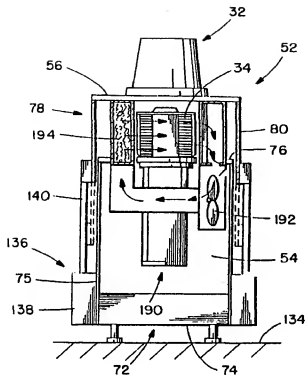




第四圖

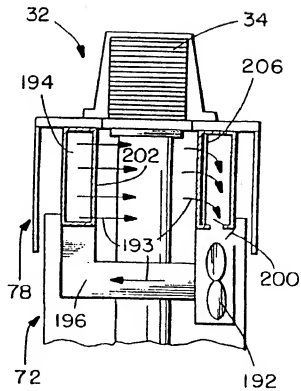


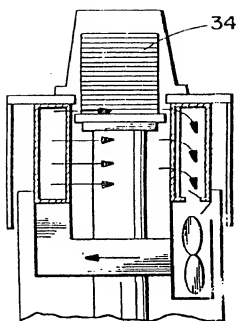
第五圖



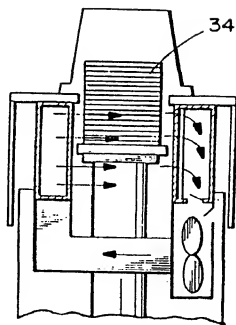
第六圖

第六圖 A

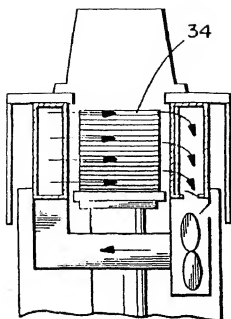




第六圖 B

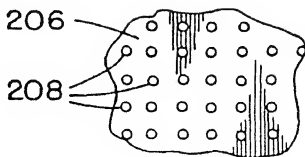


第六圖 C

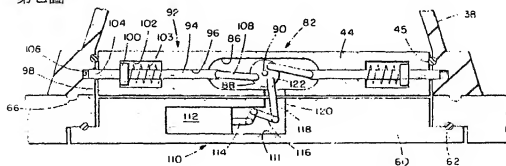


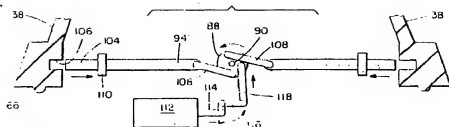
第六圖 D

第六圖 E

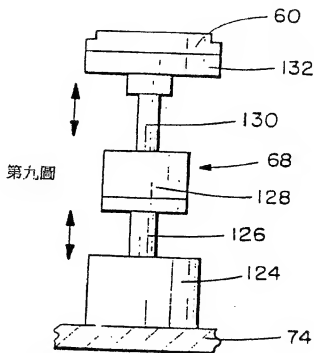


第七圖

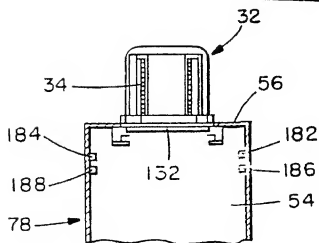




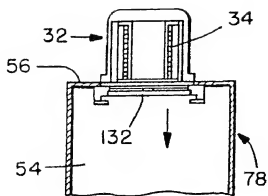
第八圖



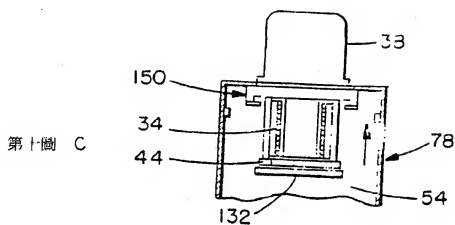
第九圖



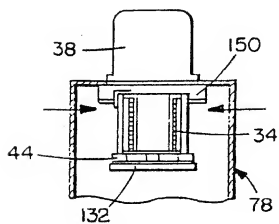
第十圖 A



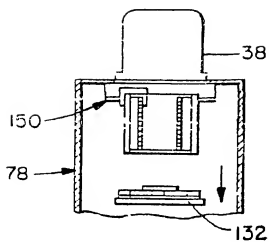
第十圖 B



第十圖 C

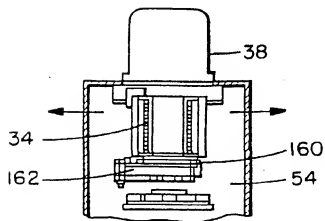
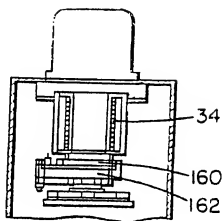


第十圖 D

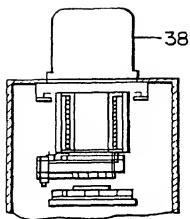


第十圖 E

第十圖 F

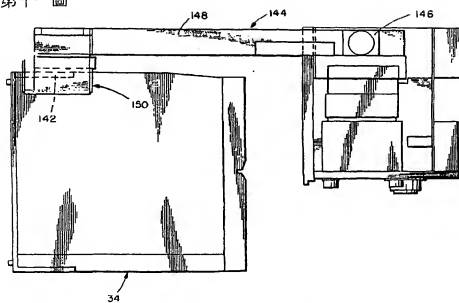


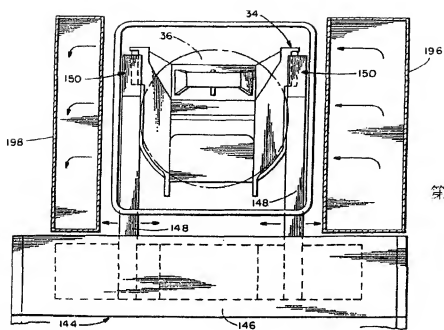
第十圖 G



第十圖 H

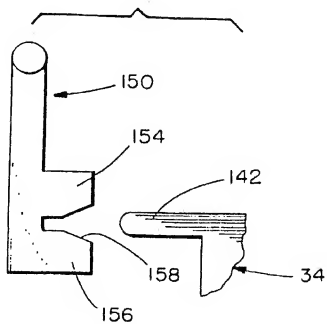
第十一圖

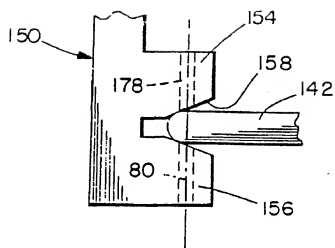




第十二圖

第十三圖





第十四圖